

**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТИРАНИЯ РЕЗЦОВ У  
БОЛЬШОГО (*URSUS KANIVETZ*) И МАЛОГО (*U. SAVINI-ROSSICUS*)  
ПЕЩЕРНЫХ МЕДВЕДЕЙ**

*С.В. Вольская<sup>1</sup>, Д.О. Гимранов<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.  
Ельцина, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Институт экологии растений и животных УрО РАН,  
Екатеринбург, Россия

[sofia.volskaya0@gmail.com](mailto:sofia.volskaya0@gmail.com), [djulfa250@rambler.ru](https://www.rambler.ru/djulfa250)

**Аннотация.** В данной работе описаны особенности стирания резцов большого (*Ursus kanivetz*) и малого (*Ursus savini-rossicus*) пещерных медведей. Пещерные медведи тяготели к растительной диете, что отражалось на зубной системе. По результатам исследования было установлено, что углы стирания резцов пещерных медведей различаются. У малого пещерного медведя резцы стираются с формированием более горизонтальных площадок, тогда как у большого пещерного медведя угол наклона площадки больше. Полученные данные могут быть использованы при изучении особенностей питания пещерных медведей.

**Ключевые слова:** малый пещерный медведь, большой пещерный медведь, резцы, угол стирания, поздний плейстоцен, Урал

**GEOMETRIC PATTERNS OF WEARING OF INCISORS IN LARGE  
(*URSUS KANIVETZ*) AND SMALL (*U. SAVINI-ROSSICUS*) CAVE BEARS**

*S.V. Volskaya<sup>1</sup>, D.O. Gimranov<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.  
Ельцина, Екатеринбург, Russia

<sup>2</sup>Институт экологии растений и животных УрО РАН,  
Екатеринбург, Russia

**Abstract.** This paper describes patterns of wearing of the incisors in the large (*Ursus kanivetz*) and small (*Ursus savini-rossicus*) cave bears. Cave bears follow a plant-based diet that has impacted their dentition. According to the results of the study angles of wearing of the incisors in cave bears differ. In the small cave bear, the incisors wear off with the formation of more horizontal platforms, while in the large cave bear the angle of inclination of the platform is greater. The data obtained can be used to study the feeding habits of cave bears.

**Key words** small cave bear, large cave bear, incisors, wear angle, Late Pleistocene, Ural

Пещерные медведи (*Ursus (Spelaeus) sp.*) появляются на рубеже раннего и среднего плейстоцена и вымирают в конце позднего плейстоцена (Барышников, 2007). Эти животные являлись важным компонентом позднеплейстоценовой мегафауны северной Евразии, в частности Урала. Пещерные медведи, являясь хищными (Carnivora), почти полностью были приспособлены к питанию растительной пищей, при этом достигая внушительных размеров, порой до тонны. Особенности их питания отражались на зубной системе – большинство премоляров редуцировалось, а моляры были уплощены и имели многочисленные бугорки для перетирания растительности (Барышников, 2007). Резцы медведям служат для первичного захвата пищи. Активное использование резцов приводит к стиранию коронки, которое происходит неравномерно (Stiner, 1996; Hilpert, 2006; Гуськов, 2014; Чашухин, 2015).

Ранее автором изучалась степень стирания резцов пещерных медведей, на основании которой выделялись возрастные группы особей (Вольская и др., 2021). В процессе исследования уровня стёртости резцов было отмечено, что первые верхние резцы у большого и малого пещерных медведей стираются под разными углами. Ранее исследования углов наклона поверхности стирания проводились только на зубах человека (Smith, 1984).

Материалом для данной работы служили изолированные верхние первые и вторые резцы (I1-2) большого пещерного медведя *U. kanivetz* (Vereshchagin, 1973) (N=40) из пещеры Заповедная (54°33' с.ш., 57°16' в.д.) и малого пещерного медведя *U. savini-rossicus* (N=46) из пещеры Иманай (53°02' с.ш., 56°26' в.д.). Для сравнения были взяты зубы голоценовых бурых медведей *U. arctos* (N=19) из пещерных местонахождений Урала. В исследовании использовались зубы со средним уровнем стирания коронки, когда коронка стерта до середины своей высоты.

Измерение угла стёртости коронки резца определялось с помощью линейки и модифицированного транспортира. Горизонтальная линия опиралась на нижние края эмали коронки зуба (рис. 1), к ней проецировалась наклонная линия, опирающаяся на две точки, которые располагались на фасетке стирания и характеризовали ее наклон. Угол между линиями измерялся. Сравнение полученных числовых данных проводилось с помощью пакета программ Statistica 8.0.

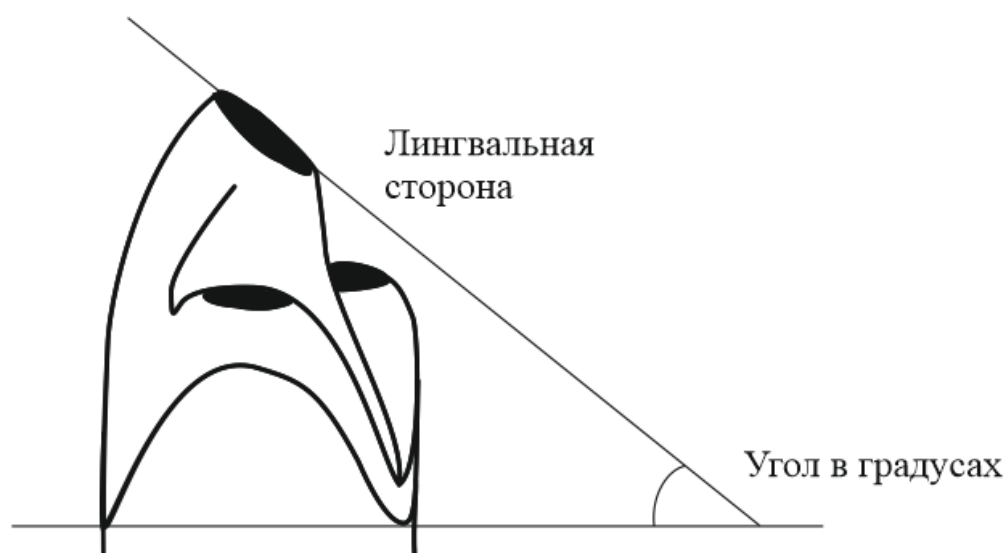


Рисунок 1 – Измерение угла стирания коронки резца

Медианные значения углов стирания коронок представлены на рисунке 2. Были посчитаны значения уровней достоверности тестов на нормальность распределения и тестов достоверности различий этих выборок (табл.).

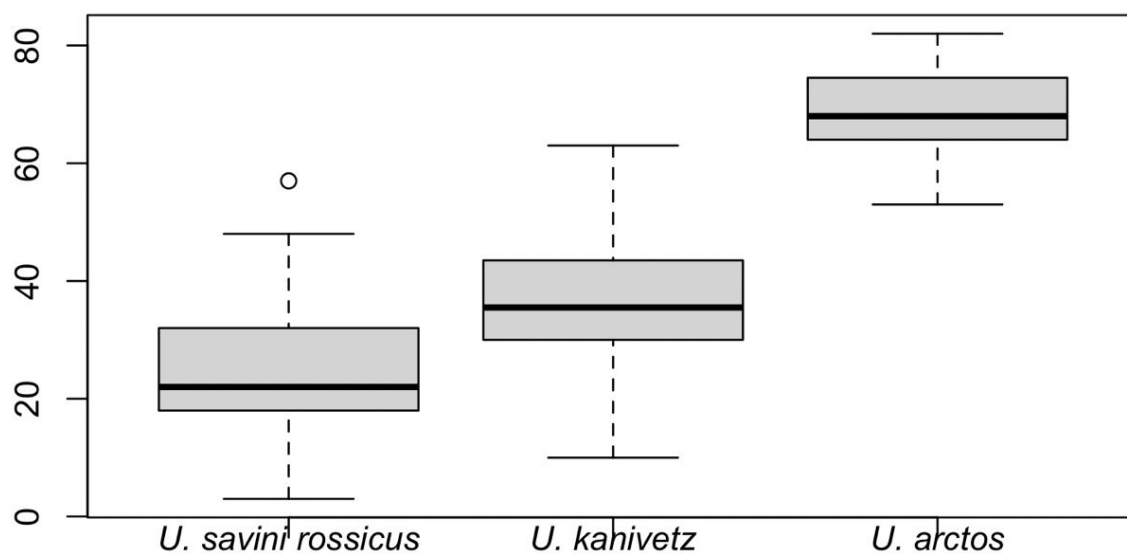


Рисунок 2 – Медианные значения углов стирания коронок I1-2 *U. savini-rossicus*, *U. kahivetz* и *U. arctos*

Таблица. Значение уровней достоверности тестов на нормальность распределения значений углов стачивания коронок резцов пещерных медведей и тестов достоверности различий этих выборок

Критерии и тесты		<i>U. savini–rossicus</i>	<i>U. kanivetz</i>	<i>U. arctos</i>
		Уровень достоверности <b>p</b>		
Критерий нормальности распределения Shapiro–Wilk		0,34282	0,68015	0,84079
Wilcoxon Matched Pairs Test	<i>U. savini–rossicus</i>	—	<b>0,00033*</b>	<b>0,00013</b>
Sign Test		—	<b>0,00012</b>	<b>0,00004</b>

Мы наблюдаем, что малый пещерный медведь имеет более горизонтальную форму стирания коронки верхних резцов в отличие от большого пещерного медведя, о чем свидетельствуют небольшие значения угла стирания коронки. Бурый медведь имеет наибольшие значения угла стирания коронки, лингвальная площадка расположена под большим углом к горизонтальной оси зуба. На рисунке 3 видна форма коронки резца малого пещерного медведя, которая выглядит более уплощенной, по сравнению с коронкой большого пещерного медведя и бурого медведя. У последнего коронка имеет более конусообразную или долотовидную форму, что подтверждается значениями угла наклона лингвальной фасетки к горизонтальной плоскости зуба.

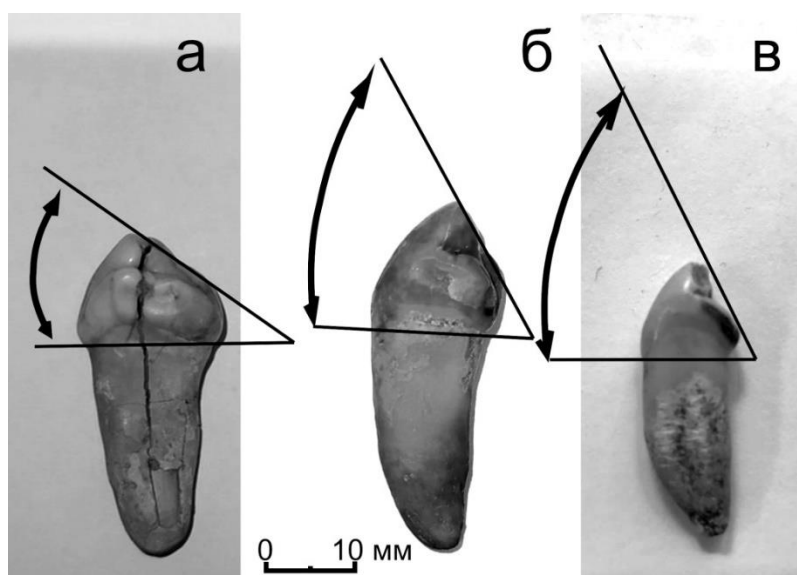


Рисунок 3 – Визуализация углов стирания резцов I1–2. Вид с дистальной стороны. Примечание: *U. savini–rossicus* (а), *U. kanivetz* (б), и *U. arctos* (в).

Изученные резцы имеют достоверные различия в геометрии формы коронки, что может свидетельствовать о различиях в диете *U. savini-rossicus* и *U. kanivetzi*. В исследованиях угла стирания коронки зубов у человека (Smith, 1984) больший угол стирания объясняется более частым соприкосновением коронок зуба при жевании, тогда как более равномерное стирание происходило при пережёвывании более плотной пищи, когда контакт зубов друг с другом сокращался. Пещерные медведи используют резцы для отрывания частей растений, а щечные зубы для их пережевывания. Можно предположить, что малый пещерный медведь питался более твердыми кормами в отличие от большого пещерного медведя. Это предположение требует дальнейшей проверки с привлечением данных анализа микро и макро следов на зубах.

### Библиографический список

1. Барышников Г. Ф. Семейство медвежьих (Carnivora, Ursidae). Фауна России и сопредельных стран. Млекопитающие. Т. 1. Вып. 5. СПб: Наука, 2007. 542 с.
2. Вольская С. В., Гимранов Д. О., Косинцев П. А. Особенности стирания резцов у пещерных медведей (*Ursus spelaeus sensu lato*) Урала // Материалы международной научно-практической конференции «Биоразнообразие животного мира Казахстана в прошлые геологические эпохи и современности» / Алматы: изд-во «Гылым ордасы», 2021. С. 42–49.
3. Гуськов В. Ю. Методика определения возраста бурого медведя (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758) по черепу // Успехи наук о жизни. 2014. N. 9. С. 100–106.
4. Чашухин В. А. Возрастные изменения некоторых частей черепа бурого медведя (*Ursus arctos* L.) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2015. N. 2 (45). С. 62–66.
5. Hilpert B. Die Ursiden aus Hunas-Revision und Neubearbeitung der Bärenfunde aus der Steinberg-Höhlenruine bei Hunas (Gde. Pommelsbrunn, Mittelfranken, Bayern): дис. – Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), 2006.
6. Smith B. H. Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists // American journal of physical anthropology. 1984. T. 63. N. 1. С. 39–56.
7. Stiner M. C., Arsebük G., Howell F. C. Cave bears and Paleolithic artifacts in Yarımburgaz Cave, Turkey: dissecting a palimpsest // Geoarchaeology. 1996. V. 11. N 4. P. 279–327.